

SISTEMI IN VUOTO CHIAVI IN MANO

COMUNICAZIONE DEL PRESIDENTE	88
SISTEMI IN VUOTO CHIAVI IN MANO	5
UN IMPATTO IN OGNI SETTORE	6
RASSEGNA	8
SERIE HVF / FORNO IN VUOTO ORIZZONTALE	10
QUANTUMQUENCH® / FORNO IN VUOTO	12
SERIE 3Q™ / FORNO IN VUOTO A TEMPRA RAPIDA	14
SERIE VVF / FORNO IN VUOTO VERTICALE	16

SERIE SAR/VPA / FORNO DI RIVESTIMENTO	18
ZONE CALDE / NUOVE COSTRUZIONI & SOSTITUZIONI	20
AGGIORNAMENTO E AMMODERNAMENTO DEL SISTEMA DI CONTROLLO E DEL FORNO	2
MODELLI E SPECIFICHE DEI FORNI	22
UN FORNITORE GLOBALE DI SOLUZIONI	24
IMPEGNO PER IL CONTROLLO DELLA QUALITÀ	26
PRESENZA GLOBALE	27





COMUNICAZIONE DEL

PRESIDENTE DEI SISTEMI CHIAVI IN MANO GLOBALI DI NITREX

NITREX ha ampliato la gamma di sistemi chiavi in mano dell'azienda nel 2019 acquisendo G-M Enterprises (GME), un produttore leader di forni affidabili per trattamento termico in vuoto ad alte prestazioni. Da quasi 40 anni, GME fornisce soluzioni a valore aggiunto che risolvono le sfide più difficili dei clienti in una vasta gamma di processi termici, tra cui ricottura, brasatura, sinterizzazione, tempra e rinvenimento.

Nel 2021, è stata messa a punto una nuova strategia del marchio per commercializzare i prodotti GME con il marchio NITREX. Questo approccio consente di sfruttare al meglio il cosiddetto effetto sinergico. I progressi così conseguiti, offriranno più valore ai nostri clienti per gli anni a venire.

Insieme, abbiamo l'esperienza, la tecnologia e le idee per promuovere l'innovazione, contribuendo a plasmare l'industria globale con sistemi di trattamento termico chiavi in mano, zone calde e soluzioni di aggiornamento che aumentano le prestazioni del forno e l'affidabilità dei processi, garantendo la conformità con le più recenti norme di qualità, sicurezza e ambiente.

Quando collaborate con NITREX, l'intero percorso, dal contatto iniziale all'installazione e all'assistenza post-vendita, ruota attorno alla comprensione delle vostre esigenze e alla creazione di una soluzione per superare le sfide più difficili a livello di prodotto e produzione. I nostri team tecnici, di vendita e di assistenza clienti lavorano insieme a voi come partner per garantire il successo in ogni fase del percorso. Ci impegniamo per la vostra soddisfazione, la crescita costante e lo sviluppo del business fino a vedere che tutto si realizzi!

Insieme, siamo la NITREX.

IWO KORWIN

Presidente dei sistemi chiavi in mano globali NITREX / iwo.korwin@nitrex.com

SISTEMI IN VUOTO CHIAVI IN MANO

PER UN RITORNO ECONOMICO OTTIMALE

COS'È UN SISTEMA IN VUOTO CHIAVI IN MANO?

Un sistema chiavi in mano NITREX è molto più di un forno in vuoto standard dotato di comandi. È una soluzione completa che parte da un cliente e dall'analisi dei requisiti applicativi, per proseguire con la proposta e la progettazione dell'apparecchiatura, la produzione, il collaudo, l'installazione, l'avvio, la formazione, l'integrazione degli impianti fino ad arrivare ai servizi del ciclo di vita per un sistema completo chiavi in mano.

QUESTA SOLUZIONE DI PIATTAFORMA OFFRE QUALITÀ E AFFIDABILITÀ SUPERIORI, ANNO DOPO ANNO, OTTIMIZZANDO LE PRESTAZIONI E L'EFFICIENZA DEI COSTI E GARANTENDO UN RITORNO ECONOMICO OTTIMALE. NITREX

DÉPLIANT DEL VUOTO

Comunicazione del Presidente

Sistemi in vuoto chiavi in mano

UN IMPATTO IN OGNI SETTORE

SOLUZIONI PER TUTTI I TIPI DI AZIENDE

NITREX serve clienti in una vasta gamma di settori, tutti con esigenze e requisiti unici. In un mondo in rapida evoluzione che richiede durata, sostenibilità, qualità ed efficienza dei costi, sempre più organizzazioni, industrie e applicazioni stanno adottando il trattamento termico come un processo cruciale.

SETTORI IN CUI OPERIAMO

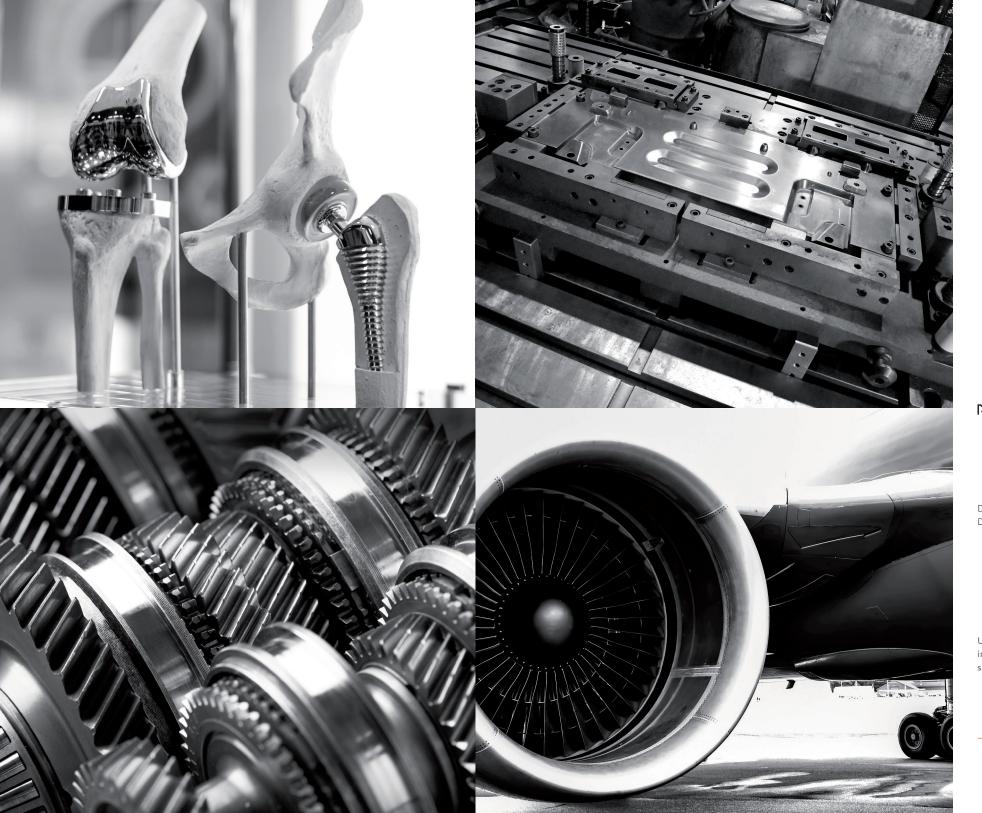
- → Produzione di additivi
- → Aerospaziale
- → Automotive
- → Difesa e armamento
- → Medicale
- → Attività mineraria
- → Oil & gas
- → Lavorazione

APPLICAZIONI TIPICHE

- → Parti stampate in 3D
- → Componenti di aeromobili
- → Assi
- → Stampi
- → Componenti del motore
- → Elementi di fissaggio

- → Iniettori di combustibile
- → Ingranaggi
- → Impianti
- → Utensili industriali
- Carrelli di atterraggio
- → Parti MIM

- → Tubazioni
- → Pompe
- → Alberi
- → Strumenti chirurgici
- → Componenti del treno di valvole



DÉPLIANT DEL VUOTO

Un impatto in ogni settore

RASSEGNA







SERIE HVF / ORIZZONTALE

La serie HVF è il forno in vuoto più affidabile e ampiamente utilizzato per applicazioni a caricamento frontale orizzontale. È perfetto per processi di tempra, ricottura, rinvenimento, brasatura e sinterizzazione, nonché per applicazioni di stampa MIM e 3D.

QUANTUMQUENCH®

Basato sulla piattaforma di progettazione HVF, QuantumQuench®, offre un raffreddamento direzionale con portate di flusso controllate per fornire un raffreddamento mirato dove è più necessario, ottenendo un controllo superiore della distorsione e risultati metallurgici senza precedenti.

SERIE 3Q™ / TEMPRA RAPIDA

La serie 3Q™ è un forno in vuoto a camera singola orizzontale con una zona calda mobile che circonda la carica durante il riscaldamento e si ritrae automaticamente durante il raffreddamento per una velocità di tempra maggiore: 2,5 volte più veloce di una zona calda fissa.





SERIE VVF / VERTICALE

La serie VVF è un forno sottovuoto a caricamento dal basso ideale per il trattamento termico di pezzi più grandi e più alti e carichi impilati. Il design modificato della zona calda assicura una distribuzione uniforme del gas per un raffreddamento ottimale.

SERIE SAR/VPA

Tecnicamente un forno di rivestimento in alluminuro, la serie SAR/ VPA con alluminatura a fase di vapore è estremamente importante per i produttori aerospaziali che desiderano migliorare le prestazioni e la durata di pale e lame delle turbine. NITREX

DÉPLIANT DEL VUOTO

Rassegna di presentazione

SERIE HVF / FORNO IN VUOTO ORIZZONTALE

PERFETTO PER PROCESSI DI TEMPRA, RICOTTURA, RINVENIMENTO, BRASATURA E SINTERIZZAZIONE

La serie HVF è il forno in vuoto più affidabile e ampiamente utilizzato per applicazioni a caricamento frontale orizzontale. Disponibile come tempra interna o esterna, questo forno è eccezionalmente robusto ed efficiente dal punto di vista energetico e garantisce longevità e massime prestazioni. Le zone calde della serie HVF offrono durata e valore impareggiabili nel suo settore.

Per lo stampaggio a iniezione di metallo (MIM) e le applicazioni di stampa 3D, l'HVF è dotato di uno speciale pacchetto di attrezzi, composto da trappole per leganti/ cere riscaldate / raffreddate facili da manutenere e una zona calda personalizzata. Ciò consente di eseguire il deceraggio e la sinterizzazione in un ciclo ininterrotto, riducendo i tempi di processo e offrendo una qualità dei pezzi superiore e costante.

- Disponibile in una costruzione interamente in metallo o grafite
- → Sistema brevettato di supporto dell'elemento riscaldante flottante che riduce lo stress sugli elementi riscaldanti e il potenziale di messa a terra e fusione
- Elementi riscaldanti disponibili in grafite curva o molibdeno nervato per un rapido riscaldamento e raffreddamento

- → Ugelli di distribuzione gas Venturi "a vite" per un raffreddamento uniforme e una facile manutenzione
- Grande struttura a camicia d'acqua per eccezionali capacità di raffreddamento
- → Gruppi passanti di alimentazione con raffreddamento ad acqua ad alta efficienza
- → Sistema di raffreddamento esterno/interno disponibile



DÉPLIANT DEL VUOTO

Serie HVF / Forno in vuoto orizzontale

QUANTUMQUENCH® / FORNO IN VUOTO

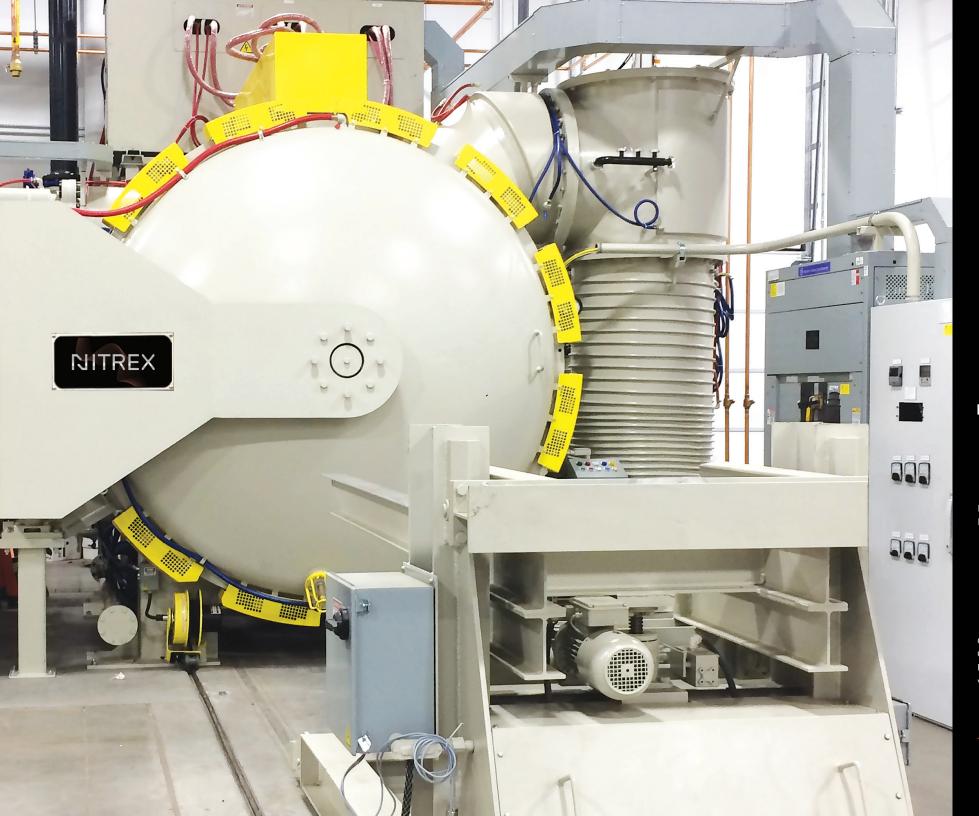
OPZIONI DI RAFFREDDAMENTO FLESSIBILI PER I MIGLIORI RISULTATI METALLURGICI

Basato sulla piattaforma di progettazione HVF, il forno in vuoto QuantumQuench®, offre un raffreddamento direzionale con portate di flusso controllate per fornire un raffreddamento mirato dove è più necessario.

Il design a quattro quadranti del forno consente una flessibilità totale delle opzioni di raffreddamento,

regolando la direzione e la portata del flusso per ottimizzare le prestazioni di raffreddamento per una determinata configurazione di carico e geometria del pezzo. Il controllo più affidabile e preciso del gas di raffreddamento consente un controllo superiore della distorsione e risultati metallurgici senza precedenti.

- → Disponibile in una costruzione interamente in metallo o grafite
- → Design a quattro quadranti che consente il controllo completo del raffreddamento
- → Sistema brevettato di supporto dell'elemento riscaldante flottante che riduce lo stress sugli elementi riscaldanti e il potenziale di messa a terra e fusione
- → Elementi riscaldanti disponibili in grafite curva o molibdeno nervato per un rapido riscaldamento e raffreddamento
- → Ugelli di distribuzione gas Venturi "a vite" per un raffreddamento uniforme e una facile manutenzione
- → Grande struttura a camicia d'acqua per eccezionali capacità di raffreddamento
- → Gruppi passanti di alimentazione con raffreddamento ad acqua ad alta efficienza
- → Sistema di raffreddamento esterno/interno disponibile



DÉPLIANT DEL VUOTO

Quantum-Quench® / Forno in vuoto

SERIE 3Q™ / FORNO IN VUOTO A TEMPRA RAPIDA

UNA CAMERA SINGOLA CON ZONA CALDA MOBILE CHE GARANTISCE RISULTATI METALLURGICI SUPERIORI

La serie 3Q™, è un forno a camera singola orizzontale con zona calda mobile. Durante il riscaldamento, la zona calda circonda un carico fisso e si ritrae poi automaticamente in una posizione di base lontano dal carico, consentendo ai pezzi lavorati di temprarsi a una velocità maggiore.

Questo approccio progettuale unico consente di raggiungere una velocità di tempra 2,5 volte superiore rispetto a quella di un forno in vuoto a camera singola standard con una pressione di tempra simile e una zona calda fissa. 3Q™ è disponibile con capacità di pressione da 2 a 10 bar.

- → Zona calda mobile a due posizioni per velocità di tempra più rapide che garantiscono risultati metallurgici superiori
- → Eliminazione della deformazione tipicamente associata a carichi di lavoro in movimento in un convenzionale forno in vuoto a due camere
- → Minore usura sulla zona calda causata dal gas di raffreddamento ad alta velocità, che si traduce in minori costi di manutenzione e una maggiore durata della zona calda



DÉPLIANT DEL VUOTO

Serie 3Q™ / Forno in vuoto a tempra rapida

SERIE VVF / FORNO IN VUOTO VERTICALE

PROGETTATO PENSANDO A PEZZI LAVORATI F CARICHI DI GRANDI DIMENSIONI

La serie VVF con capacità di carico dal basso è ideale per la lavorazione di pezzi più grandi e più alti e carichi impilati. Una zona calda circolare con ugelli per il raffreddamento del gas a 360° assicura una distribuzione uniforme del gas in tutta l'area di lavoro per un raffreddamento ottimale.

Per le parti a sezione trasversale pesanti e grandi nell'area inferiore del carico, un sistema di raffreddamento a fondo opzionale aiuta a dirigere il gas di raffreddamento sull'area per un raffreddamento rapido e più uniforme.

- → Disponibile in una costruzione interamente in metallo o grafite
- → Sistema brevettato di supporto dell'elemento riscaldante flottante che riduce lo stress sugli elementi riscaldanti e il potenziale di messa a terra e fusione
- → Elementi riscaldanti disponibili in grafite curva o molibdeno nervato per un rapido riscaldamento e raffreddamento
- → Ugelli di distribuzione gas Venturi "a vite" per un raffreddamento uniforme e una facile manutenzione
- → Grande struttura a camicia d'acqua per eccezionali capacità di raffreddamento
- → Gruppi passanti di alimentazione con raffreddamento ad acqua ad alta efficienza
- → Sistema di raffreddamento esterno disponibile



DÉPLIANT DEL VUOTO

Serie VVF / Forno in vuoto verticale

SERIE SAR/VPA / FORNO DI RIVESTIMENTO

SODDISFARE LE ESIGENZE DI PRESTAZIONI DELLE APPLICAZIONI DI MOTORI A REAZIONE AEROSPAZIALI COMMERCIALI E MILITARI

Il Sealed Atmosphere Retort (SAR) a temperatura elevata progettato per la tecnologia di rivestimento dell'alluminatura a fase di vapore (VPA) è il forno ideale per i produttori aerospaziali che desiderano migliorare le prestazioni e prolungare la durata di pale e lame delle turbine. Il processo VPA aumenta notevolmente la durata, compresa la resistenza all'ossidazione e alla corrosione delle superleghe contro le alte temperature di combustione e l'erosione.

MODELLI DISPONIBILI

- → Suola del forno su base fissa ideale per produzioni medio-basse
- → Cella di produzione completamente automatizzata o semi-automatizzata con suola del forno su una base mobile e stazioni di raffreddamento ad aria forzata singole o doppie opzionali per alta produzione e funzionamento 24/7

- Basse esigenze di manutenzione
- → Tempi di attività del forno superiori al 95%, un KPI critico nella produzione a piccoli lotti
- → Miglioramento della durata e dell'affidabilità dei componenti per resistere ad ambienti sempre più estremi



DÉPLIANT DEL VLIOTO

Serie SAR/VPA / Forno di rivestimento



Il team NITREX Aftermarket ha l'esperienza e le capacità per affrontare la riparazione, la ricostruzione e l'aggiornamento delle zone calde per la maggior parte dei marchi di forni in vuoto. Questi cavalli di battaglia del settore sono progettati per superare le offerte competitive con un costo totale inferiore. Che si tratti di una zona calda standard o progettata su misura o di un aggiornamento di un forno di terze parti con una zona calda in grafite o interamente in metallo, noi possiamo costruirla meglio dell'originale. I nostri esperti di progettazione esaminano attentamente le vostre esigenze applicative e di processo, nonché la vostra storia di manutenzione e le sfide che vi caratterizzano per aiutarvi a determinare la zona calda con le migliori prestazioni per i vostri obiettivi di processo.

VANTAGGI

- → Design della camera di pressione a doppia parete adatta a prestazioni gravose, che fornisce un flusso di gas di raffreddamento altamente efficiente e uniforme
- → Integrità strutturale migliorata che riduce la distorsione durante la vita della zona calda
- → Distribuzione uniforme del gas con ugelli Venturi brevettati a vite in grafite e molibdeno

- Sistema brevettato di supporto dell'elemento riscaldante flottante che riduce lo stress sugli elementi riscaldanti e il potenziale di messa a terra e fusione
- > Isolamento ad alta efficienza e tutte le schermature metalliche per ridurre al minimo la perdita di calore e i costi energetici
- → Parti facilmente sostituibili, facile manutenzione e maggiore durata dei componenti

AGGIORNAMENTO E AMMODERNAMENTO DEL SISTEMA DI CONTROLLO E DEL FORNO

IL VOSTRO SISTEMA FORNO A PROVA DI FUTURO IN MODO SEMPLICE

Quando il vostro obiettivo è quello di aggiungere capacità, funzionalità e controlli al vostro forno in vuoto esistente, i nostri esperti di ingegneria possono ottimizzare il valore e la durata del vostro bene con soluzioni di ammodernamento e retrofit.

I nostri servizi di aggiornamento allineano le apparecchiature e il software alle specifiche e agli standard del settore più recenti per aumentare la durata, le prestazioni, la sicurezza e l'affidabilità del forno massimizzando l'efficienza complessiva e il consumo di energia.



VANTAGGI

- → Conformità ai più recenti standard di qualità e sicurezza
- → Protezione di sicurezza, manutenzione e registrazione, nonché funzionalità di analisi incluse
- → Assistenza da parte del supporto tecnico leader del settore

NITREX

DÉPLIANT DEL VUOTO

Zone calde

/

Aggiornamento
e ammodernamento
del sistema
di controllo
e del forno

MODELLI E SPECIFICHE DEI FORNI

SERIE HVF

MODELLO	Dimensioni massime del carico (larghezza x altezza x profondità)	Capacità standard	Capacità massima	Intervallo di temperature	Pressione di lavoro
HVF-101	18" x 18" x 24" (457 mm x 457 mm x 610 mm)	750 lb. (340 kg)	1.500 lb. (680 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-20 bar
HVF-201	24" x 24" x 36" (610 mm x 610 mm x 914 mm)	1.200 lb. (544 kg)	2.400 libbre. (1.088 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-20 bar
HVF-301	36" x 30" x 48" (914 mm x 762 mm x 1.219 mm)	2.000 lb. (907 kg)	5.000 lb. (2.268 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-20 bar
HVF-401	36" x 36" x 48" (914 mm x 914 mm x 1.219 mm)	2.500 lb. (1.134 kg)	5.500 lb. (2.495 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-20 bar
HVF-701	48" x 48" x 48" (1.219 mm x 1.219 mm x 1.219 mm)	3.500 lb. (1.588 kg)	2.400 libbre. (1.088 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-20 bar
HVF-701XXB	48" x 48" x 72" (1.219 mm x 1.219 mm x 1.829 mm)	4.000 lb. (1.814 kg)	8.000 lb. (3.629 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-20 bar

QUANTUMQUENCH®

MODELLO	Dimensioni massime del carico (larghezza x altezza x profondità)	Capacità standard	Capacità massima	Intervallo di temperature	Pressione di lavoro
HVF-101	18" x 18" x 24" (457 mm x 457 mm x 610 mm)	750 lb. (340 kg)	1.500 lb. (680 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	10-20 bar
HVF-201	24" x 24" x 36" (610 mm x 610 mm x 914 mm)	1.200 lb. (544 kg)	2.400 libbre. (1.088 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	10-20 bar
HVF-301	36" x 30" x 48" (914 mm x 762 mm x 1.219 mm)	2.000 lb. (907 kg)	5.000 lb. (2.268 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	10-20 bar
HVF-401	36" x 36" x 48" (914 mm x 914 mm x 1.219 mm)	2.500 lb. (1.134 kg)	5.500 lb. (2.495 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	10-20 bar
HVF-701	48" x 48" x 48" (1.219 mm x 1.219 mm x 1.219 mm)	3.500 lb. (1.588 kg)	2.400 libbre. (1.088 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	10-20 bar
HVF-701XXB	48" x 48" x 72" (1.219 mm x 1.219 mm x 1.829 mm)	4.000 lb. (1.814 kg)	8.000 lb. (3.629 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	10-20 bar

SERIE 3Q™

MODELLO	Dimensioni massime del carico (larghezza x altezza x profondità)	Capacità standard	Capacità massima	Intervallo di temperature	Pressione di lavoro
HVF-201-3Q	18" x 18" x 24" (457 mm x 457 mm x 610 mm) 24" x 18" x 36" (610 mm x 457 mm x 914 mm)	1.000 lb. (454 kg)	2.000 lb. (907 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2 bar
HVFF-401-3Q	36" x 36" x 48" (914 mm x 914 mm x 1.219 mm)	4.000 lb. (1.815 kg)	5.000 lb. (2.268 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2 bar

SERIE VVF

MODELLO	Dimensioni massime del carico (diametro x altezza)	Capacità standard	Capacità massima	Intervallo di temperature	Pressione di lavoro
VVF-202-B	48" x 54" (1.219 mm x 1.372 mm)	3.000 lb. (1.361 kg)	4.000 lb. (1.815 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-10 bar
VVF-302-B	60" x 48" (1.524 mm x 1.219 mm)	4.000 lb. (1.815 kg)	5.000 lb. (2.268 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-10 bar
VVF-402-B	72" x 72" (1.829 mm x 1.829 mm)	5.000 lb. (2.268 kg)	6.000 lb. (2.722 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-10 bar
VVF-502-B	84" x 84" (2.134 mm x 2.134 mm)	5.000 lb. (2.268 kg)	6.000 lb. (2.722 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-10 bar
VVF-602-XB	96" x 96" (2.438 mm x 2.438 mm)	6.000 lb. (2.722 kg)	7.000 lb. (3.175 kg)	1.000 °F - 2.500 °F (538 °C - 1.371 °C)	2-10 bar

SERIE SAR/VPA

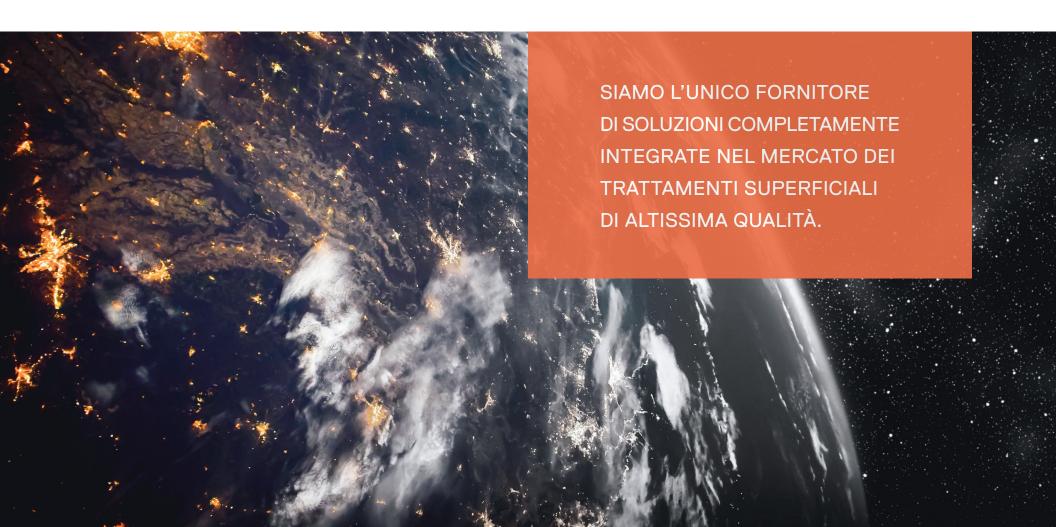
MODELLO	Dimensioni massime del carico (diametro x altezza)	Capacità di carico lordo (LB. @ 2.400°F / KG @ 1.315°C)	Intervallo di temperature
SAR-3642	36" x 42" (914 mm x 1.067 mm)	2.250 lb. (1.021 kg)	2.200 °F (1.204 °C)
SAR-4242	42" x 42" (1.067 mm x 1.067 mm)	2.500 lb. (1.134 kg)	2.200 °F (1.204 °C)

NITREX

DÉPLIANT DEL VUOTO

Modelli e specifiche dei forni

UN FORNITORE GLOBALE DI SOLUZIONI



SERVIZI DI TRATTAMENTO TERMICO CONTROLLI DI

PROCESSO E DI FLUSSO

SISTEMI DI TRATTAMENTO TERMICO CHIAVI IN MANO

> DÉPLIANT DEL VUOTO

NITREX

Un fornitore globale di soluzioni

IMPEGNO PER IL CONTROLLO DELLA QUALITÀ

NITREX è orgogliosa di fornire ai clienti sistemi, controlli e servizi di trattamento delle superfici di qualità mondiale che migliorano l'affidabilità e le prestazioni dei componenti, nonché la durata e la produttività dei loro componenti di ingegneria. Il mantenimento degli standard qualitativi è un valore fondamentale dell'azienda e l'intero team, dalla ricezione alla gestione, alla lavorazione, all'ispezione e alla spedizione, si impegna ad agire conformemente ai requisiti di garanzia della qualità e alle procedure di controllo.

Come risultato del nostro costante impegno per la qualità, NITREX mantiene diversi accreditamenti nazionali e internazionali. Questi certificati sono fondamentali per i nostri sforzi nel fornire valore ai nostri clienti, sia ora che in futuro.













SETTORE AEROSPAZIALE















SETTORE AUTOMOTIVE

















SETTORE INDUSTRIALE

















R

MASTERING STRENGTH. WORLDWIDE.

nitrex.com